
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012308759

WPI Acc No: 1999-114865/199910

Making prepreg used for printed circuit board - by applying thermosetting resin containing inorganic filler to napped surface of fibrous base material, and drying

Patent Assignee: SUMITOMO BAKELITE CO LTD (SUMB)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10338758	A	19981222	JP 97150965	A	19970609	199910 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97150965 A 19970609

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10338758	A	5	C08J-005/24	

Abstract (Basic): JP 10338758 A

A method of making prepreg comprises applying thermosetting resin contg. inorganic filler to a napped face of a long size fibrous base material at least a face of which is napped and drying it by heat. Also claimed is a method of making laminated plate which comprises piling up a pair of the prepreps so that the fibrous base materials are arranged outside and hot-press-molding it.

USE - The laminated plate is useful for printed wiring board for e.g. electric or electronic instrument.

ADVANTAGE - As napped fibrous base material(glass fibre cloth) is used, little generation of powder is caused from the prepreg and excellent interlayer adhesiveness between the surface layer and the intermediate layer can be obtained. The resulting laminated plate has excellent thickness accuracy, good cutting processability and little bending or dimensional change. The laminated plate can be made at low cost by simple molding process.

Dwg.0/1

Derwent Class: A32; A85; L03; P73; V04; X12

International Patent Class (Main): C08J-005/24

International Patent Class (Additional): B29C-070/06; B29K-105-08;

B29L-009-00; B32B-017/04; C08L-063/00; H05K-001/03

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-150965

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 1/14	3 1 0		B 6 5 H 1/14	3 1 0 C
B 4 1 J 13/02			B 4 1 J 13/02	
G 0 3 G 15/00	5 1 6		G 0 3 G 15/00	5 1 6

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平7-314049

(22)出願日 平成7年(1995)12月1日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 磯崎 達也

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三

菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 井村 修

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 田淵 浩史

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

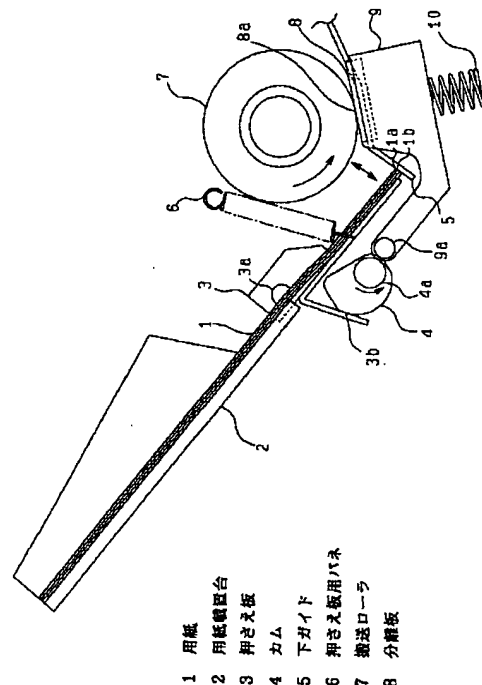
(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 用紙搬送装置

(57)【要約】

【課題】 高温高湿下においても用紙サイズ、厚さに関係なく用紙を確実に1枚ずつ分離し、2枚以上の用紙が搬送しない用紙搬送装置を得ることを目的とする。

【解決手段】 図1は本発明の用紙搬送装置の構造断面図を示し、1は用紙であり、2は用紙載置台、3は回転する支点3a及び、折り曲げ部3bを有し、また、切り欠き、凹形状の絞り部及び、凸部のいずれかを有する押さえ板である。4は支点4aを有するカム、5は、下ガイド、6は、押さえ板用バネ、7は軟質ゴム材質の搬送ローラ、8はゴム材質の分離板、9は支点9aを有するマウント、10はマウント用バネである。



1 用紙
2 用紙載置台
3 押さえ板
4 カム
5 下ガイド
6 押さえ板用バネ
7 搬送ローラ
8 分離板

【特許請求の範囲】

【請求項１】複数枚の用紙を積層して載置する用紙載置台と、前記用紙を搬送する搬送ローラと、前記用紙の搬送方向の先端部分を前記搬送ローラに押圧する押さえ板と、前記押さえ板に対し用紙搬送方向の下流にあって、前記搬送された用紙を分離する分離手段と、前記分離手段に対し用紙搬送方向の上流にあって、前記搬送ローラに当接する、前記先端部分の用紙間の密着力を弱める密着力緩和手段を備えたことを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項２】前記分離手段が、前記搬送ローラに押圧することを特徴とする請求項１に記載の用紙搬送装置。

【請求項３】前記密着力緩和手段が、前記押さえ板の前記搬送ローラに当接する位置に設けられることを特徴とする請求項１または請求項２に記載の用紙搬送装置。

【請求項４】前記密着力緩和手段が、凹部または凸部を備えることを特徴とする請求項１乃至請求項３に記載の用紙搬送装置。

【請求項５】傾斜して配設された複数枚の用紙を積層して載置する用紙載置台と、前記用紙を搬送する搬送ローラと、前記用紙載置台に載置された複数枚の用紙の搬送方向における先端部分を保持し、その先端部分を前記搬送ローラに押圧可能な押さえ板と、前記搬送された用紙を前記搬送ローラに押圧し、その複数枚の用紙を分離して前記押さえ板から排出、搬送させる分離板と、前記押さえ板の前記搬送ローラに当接する位置に設けられ、前記先端部分の用紙間の密着力を弱める密着力緩和手段と、前記押さえ板を前記搬送ローラに付勢する付勢手段とを備えることを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項６】前記押さえ板の近傍に設けられ、前記先端部分の位置決めを行うと共に、前記先端部分を前記搬送ローラに当接するように案内する案内板を備えることを特徴とする請求項５に記載の用紙搬送装置。

【請求項７】前記密着力緩和手段が、押さえ板とは別の材質で構成された凸部を押さえ板上に備えることを特徴とする請求項１、請求項２、請求項３、請求項５または請求項６に記載の用紙搬送装置。

【請求項８】前記密着力緩和手段が、用紙搬送方向に沿ってリブ状の凸部を備えることを特徴とする請求項１、請求項２、請求項３、請求項５または請求項６に記載の用紙搬送装置。

【請求項９】前記押さえ板の搬送方向の先端部分に凹部を設け、前記案内板の前記押さえ板の先端部分の凹部に相対する位置に、前記用紙の案内方向に沿ってリブ状の凸部を前記凹部に遊嵌するように設け、前記押さえ板と前記案内板との間において、直線状の間隙を排除することを特徴とする請求項６、請求項７または請求項８に記載の用紙搬送装置。

【請求項１０】前記押さえ板の搬送方向の先端部分に凸部を設け、前記案内板の前記押さえ板の先端部分の凸部に相対する位置に、前記用紙の案内方向に沿って溝状の

凹部を前記凸部に遊嵌するように設け、前記押さえ板と前記案内板との間において、直線状の間隙を排除することを特徴とする請求項６、請求項７または請求項８に記載の用紙搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファクシミリ、プリンタ等に用いられ、複数枚積層して載置された用紙を所定位置から順次搬送する用紙搬送装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】例えば図１８は文献 Ricoh Technical Report NO. 9 MAY 1983 に示された従来の用紙搬送装置の構造断面図であり、図において、１は複数枚積層して載置された用紙であり、１２は用紙載置台（図示せず）の搬送方向の先端位置にあって用紙１を載置すると共に回転する支点（図示せず）を有する押さえ板であり、６は前記押さえ板１２を上方向へ回転移動させる付勢手段である押さえ板用バネであり、７は前記押さえ板用バネ６による押さえ板１２の回転移動により上方向へ移動する用紙１を、回転することにより最上位位置の用紙１ａから１枚ずつ順番に搬送する搬送ローラであり、８は前記搬送ローラ７と８ａ部で当接し、用紙１が複数枚搬送されようとした場合、用紙を分離し１枚ずつ搬送ローラ７により搬送させるための分離手段である分離板であり、９はこの分離板８を固定すると共に回転支点９ａを有するマウントであり、１０はこのマウント９を上方向へ回転移動させることで、前記搬送ローラ７と前記分離板８を一定の圧力で押し当てるマウント用バネである。

【０００３】次に図１８により動作について説明する。搬送開始指示により軟質ゴム材質の搬送ローラ７が図のように時計方向と逆に回転すると、積層して載置された用紙１の最上位位置の用紙１ａが搬送ローラ７の摩擦力によって引き出されて前進し、搬送ローラ７と分離板８とが当接する８ａ部に到達する。分離板８は、用紙１に対する摩擦係数を搬送ローラ７の用紙に対する摩擦係数よりも小さく設定されており、搬送ローラ７の周面と比較的小さい圧力で当接しているため、用紙１の先端が８ａ部に到達するとその用紙１が分離板８を紙厚だけ押し下げ、かつ、搬送ローラ７の摩擦力は、分離板８の摩擦力よりも大きいので用紙１は前進を続ける。また、用紙１相互間の摩擦力の程度により次の用紙も最上位位置の用紙１ａと一緒に前進する場合には、第一段階として、分離板８の固定用マウント９の前部９ｂにおいて、用紙１とマウント９の前部９ｂ部の材質並びに用紙１の進入角度による摩擦力により、２枚目以降の用紙の前進を阻止しようとする。この段階で阻止できず複数枚の用紙１が更に８ａ部へ進入すると、用紙１と分離板８との摩擦力は用紙１相互間の摩擦力よりも大きく、かつ、８ａ部

入り口は搬送ローラ7との間に既に最上位位置の用紙1aが挟み込まれているため、2枚目以降の用紙に搬送ローラ7の周面の摩擦力による搬送力は伝わらず、前進を阻止され、最上位位置の用紙1aのみが2枚目以降の用紙の上を滑りながら前進することになり、押さえ板3から排出、搬送され、所定の紙送りが行われる。

【0004】また、図19～図23は例えば公開実用新案公報平3-64953に示された従来の用紙搬送装置を示す紙さばき機構を示す図である。図19において、1は複数枚の積層されて載置されている用紙であり、2は複数の用紙1を積層して載置し得る用紙載置台、13は複数の用紙1の先端部分の位置決めをする位置決め手段である案内板、14は用紙1を1枚ずつ搬送する重送防止搬送手段であり、搬送方向に回転する搬送ローラ15と反搬送方向に回転する分離用ローラ16とから構成されている。17は前記搬送ローラ15の駆動軸18周りに揺動自在なアーム19で支持された前送りローラである。この用紙搬送装置には次のような紙さばき機構が装備されている。

【0005】即ち、図19、図20、図21に示すように、前記用紙載置台2には、パンチ孔aのあいた複数の用紙1を積層して載置した際に前記パンチ孔aが来る位置に溝状の凹部20が形成されている。凹部20の上方には、ソレノイド21によって駆動され、前記重送防止搬送手段14による用紙1の搬送開始に先行して用紙1のパンチ孔部分aを所定回数打撃する押圧具22が設けられている。23は前記押圧具22の復帰用バネである。

【0006】次に、前記図19の構成の用紙搬送装置の動作を説明する。図示するように、複数枚重ねた状態でパンチ孔aをあけた用紙1を用紙載置台2の所定位置に積層して載置した状態で、複写開始キー（図示せず）を押すと、前記ソレノイド21に所定回数通電され、前記押圧具22が用紙1のパンチ孔a部分を所定回数打撃する。用紙載置台2には、パンチ孔a部分の直下位置に凹部20が形成されているので、図22に示すように、前記パンチ孔a部分は凹部20内に挟み、紙さばきが行われるので、パンチ孔aをあけることによって生じていた孔壁部分における用紙1相互間の密着部分が解きほぐされる。押圧具22が上昇した後、前送りローラ17が用紙1上に落下して搬送を開始すると共に、前記位置決め手段である案内板13が倒れ用紙1の搬送が可能な状態となり、搬送ローラ15および分離ローラ16よりなる重送防止搬送手段14により搬送が行われる。この場合、前記の紙さばき工程によって用紙1相互間の密着部分が解きほぐされているので、搬送ローラ15と分離用ローラ16による重送防止が確実に行われ、最上位位置にある用紙1のみが搬送される。図23には、用紙1のパンチ孔aの近傍を打撃しても同様の効果を有する例を示している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の用紙搬送装置は以上のように構成されているので、次のような問題点があった。すなわち、ファクシミリなどの用紙搬送装置では、使用される用紙にはサイズ、厚さ、紙質の異なるものがあり、特に用紙の厚さについては0.055mm程度程度の薄手の用紙を使用する場合も多い。従来の技術に記載した用紙搬送装置は、搬送ローラのゴムと用紙との摩擦係数を μ_1 、用紙と用紙の摩擦係数を μ_2 とした場合、分離力として $\mu_1 > \mu_2$ の関係を利用し、2枚以上載置された用紙から最上位位置の用紙1のみを送る分離板や分離ローラなどの分離手段を有しているが、高温高湿時には、特に前記のような薄紙を使用する場合、紙の水分含有率が上がり、押さえ板の押圧により用紙相互間が密着し易くなって、その密着力が前記の分離力よりも大きくなり、用紙が2枚以上重なった状態で搬送されるという問題点があった。また、用紙を撓ませてさばこうとする従来例では、用紙を撓ませるために押圧具等の部品追加が必要で、機構や制御が複雑になる上に、パンチ孔のあいた用紙にしか適用できなかった。さらに、前記薄紙の場合には、用紙の先端部分がカールしやすく、用紙搬送装置の搬送路上の構成要素間に生ずる直線状の隙間に巻き込む事故を多発することがあった。

【0008】この発明は以上のような問題点を解消するためになされたもので、高温高湿時においても薄手の用紙を確実に分離し、搬送することができる用紙搬送装置を簡単な機構と制御により得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】第1の発明の用紙搬送装置は、複数枚の用紙を積層して載置する用紙載置台と、前記用紙を搬送する搬送ローラと、前記用紙の搬送方向の先端部分を前記搬送ローラに押圧する押さえ板と、前記押さえ板に対し用紙搬送方向の下流にあって、前記搬送された用紙を分離する分離手段と、前記分離手段に対し用紙搬送方向の上流にあって、前記搬送ローラに当接する、前記先端部分の用紙間の密着力を弱める密着力緩和手段を備えるようにした。

【0010】また、第2の発明の用紙搬送装置は、前記分離手段が、前記搬送ローラに押圧するようにした。

【0011】また、第3の発明の用紙搬送装置は、前記第1密着力緩和手段が、前記押さえ板の前記搬送ローラに当接する位置に設けられるようにした。

【0012】また、第4の発明の用紙搬送装置は、前記密着力緩和手段が、凹部または凸部を備えるようにした。

【0013】また、第5の発明の用紙搬送装置は、傾斜して配設された複数枚の用紙を積層して載置する用紙載置台と、前記用紙を搬送する搬送ローラと、前記用紙載置台上に載置された複数枚の用紙の搬送方向における先端部分を保持し、その先端部分を前記搬送ローラに押圧可

能な押さえ板と、前記搬送された用紙を前記搬送ローラに押圧し、その複数枚の用紙を分離して前記押さえ板から排出、搬送させる分離板と、前記押さえ板の前記搬送ローラに当接する位置に設けられ、前記先端部分の用紙間の密着力を弱める密着力緩和手段と、前記押さえ板を前記搬送ローラに付勢する付勢手段とを備えるようにした。

【0014】また、第6の発明の用紙搬送装置は、前記押さえ板の近傍に設けられ、前記先端部分の位置決めを行うと共に、前記先端部分を前記搬送ローラに当接するように案内する案内板を備えるようにした。

【0015】また、第7の発明の用紙搬送装置は、前記密着力緩和手段が、押さえ板とは別の材質で構成された凸部を押さえ板上に備えるようにした。

【0016】また、第8の発明の用紙搬送装置は、前記密着力緩和手段が、用紙搬送方向に沿ってリブ状の凸部を備えるようにした。

【0017】また、第9の発明の用紙搬送装置は、前記押さえ板の搬送方向の先端部分に凹部を設け、前記案内板の前記押さえ板の先端部分の凹部に相対する位置に、前記用紙の案内方向に沿ってリブ状の凸部を前記凹部に遊嵌するように設け、前記押さえ板と前記案内板との間において、直線状の間隙を排除するようにした。

【0018】さらに、第10の発明の用紙搬送装置は、前記押さえ板の搬送方向の先端部分に凸部を設け、前記案内板の前記押さえ板の先端部分の凸部に相対する位置に、前記用紙の案内方向に沿って溝状の凹部を前記凸部に遊嵌するように設け、前記押さえ板と前記案内板との間において、直線状の間隙を排除するようにした。

【0019】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、この発明の実施の形態を図について説明する。図1は本発明の用紙搬送装置の構造断面図を示し、1は複数枚の用紙であり、2はこの複数枚の用紙1を積層して載置するための用紙載置台である。用紙載置台2は水平面に対し傾斜して配設されている。3は用紙1の搬送方向の先端部分を保持し、用紙載置台2と合わせて用紙1を積層して載置するもので、回転する支点3a及び折り曲げ部3bを有し、搬送ローラ7に用紙1を介して当接する部分に図2に示す密着力緩和手段である凹部としての切り欠き部3cを有する押さえ板である。4は支点4aを有する押さえ板3の回転動作を係止する手段であるカムであり、押さえ板3の折り曲げ部3bに回転することにより接触したり非接触になったりする。5は、用紙載置台2及び、押さえ板3に積層して載置された用紙1の先端を揃えて位置決めする案内板を有する下ガイドであり、用紙1が搬送ローラ7により搬送されるときに下側の搬送ガイドとなる。6は、押さえ板3を支点3aを軸に上方向へ回転移動させ、用紙1を搬送ローラ7に押し当てるための付勢手段である押さえ板

用バネ、7は軟質ゴム材質の用紙1を搬送する搬送ローラ、8は用紙の分離手段となる、搬送ローラ7と8a部で接する所定の摩擦係数を持つゴム材質の分離板、9はこの分離板8を固定するすると共に支点9aを有するマウント、10はマウント9を上方向へ回転させることで、搬送ローラ7と分離板8を所定の圧力で押し当てるための付勢手段であるマウント用バネである。

【0020】次に図1および図3に基づき、動作について説明する。用紙1を搬送するには、搬送開始ボタン（図示せず）を押すとカム4の回転支点4aが動力源（図示せず）の動力により図1の位置から180°回転し、図3のようにカム4が押さえ板の折り曲げ部3bから外れ、係止が解除される。押さえ板3は押さえ板用バネ6によって上方向へ引っ張られ付勢される。このとき、用紙載置台2及び、押さえ板3上に載置された用紙1は、下ガイド5の案内板部分に沿って上方向に移動し、所定の圧力で搬送ローラ7に当接し、押圧され、用紙1の最上位位置の用紙1aが、搬送ローラ7の外周部7aに押し当てられる。

【0021】次いで、図3に示す通りカム4が180°回転した後、1秒程度の安定化時間経過後に動力源（図示せず）の動力により搬送ローラ7が回転を開始する。回転開始と同時に搬送ローラ7に押し当てられている用紙1の最上位位置の用紙1aが、最上位位置の用紙1aとその下の用紙1bの摩擦係数よりも、搬送ローラ7と最上位位置の用紙1aの摩擦係数の方を大きく設定しているため、用紙載置台2および押さえ板3から搬送ローラの回転方向に排出、搬送される。また、2枚目の用紙1b以降の用紙1も同様の動作で搬送される。

【0022】このようにして、用紙載置台2及び、押さえ板3に積層して載置された複数枚の用紙1が上から順番に1枚ずつ搬送され、最後の1枚の搬送が終了すると（用紙センサーは図示しない）、動力源（図示なし）の動力によりカム4が再度図3の位置から180°回転し、図1に示す通り押さえ板3は押し下げられ、用紙載置台2の用紙1の載置面と同一平面となる。

【0023】また、押さえ板3の凹部である切り欠き部3cの用紙1に対する作用を図により説明する。図4（a）に示すように、押さえ板3上に積層して載置された用紙1が、搬送ローラ7によって切り欠き部3cの両端部で面圧が加えられ、ゴム製の搬送ローラ7の面圧が加わる部分が少し凹状に変形するので、積層して載置された用紙1が波状に変形する。このため、用紙1の各用紙間には押さえ板3の切り欠き部3cに対応する凹部1cにおいて空気層ができることになり、この部分における各用紙間の密着力は軽減される。従来の用紙搬送装置では、押さえ板3に切り欠き部3aが無く、押さえ板3と搬送ローラ7とは用紙1を介して、押圧面全体に接触していたため、用紙間の密着力がこの押圧のため増しており、用紙1を分離して、搬送することが困難な場合が

あった。また、用紙1が波状に撓むことで、各用紙1枚1枚の腰が強くなり、分離板8に接触したとき、用紙1の先端部が確実に分離板8に接触するので、分離・搬送能力が向上する。なお、切り欠き部3cが搬送時に用紙1を傷つけないように切り欠き部3cの端面に面取り処理を施したり、テーパを設けた方が良い。また、押さえ板の3の搬送ローラ7への押さえ動作は回転運動に限定されるものでなく、用紙1を分離・搬送する手段として分離板8でなく、搬送ローラとは逆に回転する分離ローラで構成しても差し支えない。その他の分離手段に適用したり、分離手段と搬送手段を別構成とすることも可能である。

【0024】用紙1の撓みの発生するプロセスを、図4(b)によりさらに詳しく説明する。搬送ローラ7は軟質のゴム材等の材料で形成されているため、搬送ローラ7の押さえ板3により面圧が加わらない、すなわち、押さえ板の切り欠き部3cの相当部分では、搬送ローラ7に圧縮変形が発生せずに、前記切り欠き部3cに入り込もうとする。このとき、搬送ローラ7の圧縮変形を起こしている面圧部との境界A部では搬送ローラ7に押さえ板3による剪断力が作用し、搬送ローラ7は図4(b)のように変形する。一方、搬送ローラ7と押さえ板3との間にある用紙1は、搬送ローラ7の変形により若干搬送方向に直角の水平方向（イ方向）に押し出されるため、図4(b)に示す通り湾曲状あるいは波状に変形する。

【0025】実施の形態2. 実施の形態1と同様に用紙搬送装置の全体構成は図1に示す通りである。実施の形態1と異なる点は、図5に示す通り、密着力緩和手段となる凹部として切り欠き部3cでなく、凹形状の絞り部3dを押さえ板3に設けたことである。

【0026】また、実施の形態2の動作は実施の形態1と同様である

【0027】また、押さえ板3の凹形状の絞り部3dの用紙1に対する作用は、実施の形態1とほぼ同様であり、図6に示すように、押さえ板3上に積層して載置された用紙1が、搬送ローラ7によって凹形状の絞り部3dの両端部で面圧が加えられ、ゴム製の搬送ローラ7の面圧が加わる部分が少し凹状に変形するので、波状に変形する。このため、用紙1の各用紙間には凹部1cにおいて空気層ができることにより、各用紙間の密着力は軽減される。実施の形態1の凹部である切り欠き部3cは端面の面取り加工が不十分なとき、用紙1が両端の端面部で折れる場合があるが、実施の形態2の凹形状の絞り部3dとする場合には、一般に端面が滑らかに仕上がるので、用紙の折れが防止できる。

【0028】実施の形態3. 実施の形態1と同様に用紙搬送装置の全体構成は図1に示す通りである。実施の形態1と異なる点は、図7に示す通り、密着力緩和手段として凹部である切り欠き部3cでなく、凸部である1個

以上のリブ状の凸部3eを押さえ板3に設けたことである。

【0029】また、実施の形態3の動作は実施の形態1と同様である

【0030】また、押さえ板3のリブ状の凸部3eの用紙1に対する作用は、図8に示すように、押さえ板3上に積層して載置された用紙1が、搬送ローラ7によってリブ状の凸部3e部で面圧が加えられ、ゴム製の搬送ローラ7の面圧が加わる部分が少し凹状に変形するので、波状に変形する。このため、用紙1の各用紙間には凹部1cにおいて空気層ができることにより、各用紙間の密着力は軽減される。実施の形態1あるいは実施の形態2では用紙1が波状に変形する部分が切り欠き部3cまたは、凹形状の絞り部3dの領域のみだったのに対し、実施の形態3では図8に示すようにリブ状の凸部の外側にまで波状の変形が広がり各用紙間の密着力がより軽減できる。

【0031】実施の形態4. 実施の形態1と同様に用紙搬送装置の全体構成は図1に示す通りである。実施の形態1と異なる点は、図9に示す通り、密着力緩和手段として凹部である切り欠き部3cでなく、凸部である1個以上の、用紙搬送上流側にスロープを設けたリブ状の凸部3fを押さえ板3に設けたことである。

【0032】また、実施の形態4の動作は実施の形態1と同様である

【0033】また、押さえ板3のリブ状の凸部3fの用紙1に対する作用は、図8に示すように、実施の形態3と同様である。ただし、実施の形態3では用紙1を押さえ板3上に載置する際に用紙先端部がリブ状の凸部端面に突き当たり用紙搬送上の障害物となっていたが、実施の形態4ではリブ状の凸部の用紙搬送上流側にスロープを設けることでスムーズな用紙の載置が可能となる。

【0034】実施の形態5. 実施の形態1と同様に用紙搬送装置の全体構成は図1に示す通りである。実施の形態1と異なる点は、図10に示す通り、密着力緩和手段として凹部である切り欠き部3cでなく、1個以上の、用紙搬送上下流の両側にスロープを設けたリブ状の凸部3gを押さえ板3に設けたことである。

【0035】また、実施の形態5の動作は実施の形態1と同様である

【0036】また、押さえ板3のリブ状の凸部3gの用紙1に対する作用は、図8に示すように、実施の形態3と同様である。また、実施の形態4では、リブ状の凸部3fの用紙搬送下流側のエッジ部によって図11(a)のような形状に搬送ローラが変形するため、用紙の急激な曲がりによる用紙先端の折れが発生するのに対し、実施の形態5では、図11(b)に示すようにリブ状の凸部3gのように用紙搬送下流側にもスロープを設けることで用紙の急激な曲がりを防止できる。

【0037】実施の形態6. 実施の形態1と同様に用紙

搬送装置の全体構成は図1に示す通りである。実施の形態1と異なる点は、図12に示す通り、密着力緩和手段として凹部である切り欠き部3cでなく、1個以上の、丸形の凸部3hを押さえ板3に設けたことである。

【0038】また、実施の形態6の動作は実施の形態1と同様である

【0039】また、押さえ板3の丸形の凸部3hの用紙1に対する作用は、図8に示すように、実施の形態3と同様である。また、丸形の凸部3hは実施の形態5と同等の効果が得られ、なおかつ凸部の形成が簡単である。

【0040】実施の形態7. 実施の形態1と同様に用紙搬送装置の全体構成は図1に示す通りである。実施の形態1と異なる点は、図13に示す通り、密着力緩和手段として凹部である切り欠き部3cでなく、実施の形態3～6の各形状の凸部を押さえ板とは別材質で形成してある凸部板11を押さえ板3に取り付けるようにしたことである。

【0041】また、実施の形態7の動作は実施の形態1と同様である

【0042】また、押さえ板3に取り付けた凸部板11の用紙1に対する作用は、図14に示すように、押さえ板3上に積層して載置された用紙1が、搬送ローラ7によって凸部板11の凸部11a部で面圧が加えられ、ゴム製の搬送ローラ7の面圧が加わる部分が少し凹状に変形するので、波状に変形する。このため、用紙1の各用紙間には凹部1cにおいて空気層ができることにより、各用紙間の密着力は軽減される。さらに、実施の形態7では、押さえ板3上の搬送ローラと接する凸部を別材質で形成できるので、最下位置の用紙と凸部板11の摩擦力調整が可能となり、用紙1の種別に対応した用紙の搬送ができる。

【0043】実施の形態8. 実施の形態1と同様に用紙搬送装置の全体構成は図1に示す通りである。実施の形態1と異なる点は、図13に示す通り、密着力緩和手段として凹部である切り欠き部3cでなく、凸部として実施の形態3～6の凸部を、コルクにシリコンゴムを配合した材質で形成した凸部板11を押さえ板3に取り付けるようにしたことである。

【0044】また、実施の形態8の動作は実施の形態1と同様である

【0045】また、押さえ板3に取り付けた凸部板11の用紙1に対する作用は、図14に示すように、実施の形態7と同様である。さらに、実施の形態8では、押さえ板3上の搬送ローラと接する凸部を用紙の摩擦係数に近い材質で形成するので、用紙搬送を確実に行うことが可能となる。特に、最下位置の用紙の搬送を他の用紙と同じ条件で行うことができる。

【0046】実施の形態9. 実施の形態1と同様に用紙搬送装置の全体構成は図1に示す通りである。ただし、密着力緩和手段として形成する例としては、凹部として

実施の形態1の切り欠き部3cまたは実施の形態2の凹形状の絞り部3d、あるいは凸部として実施の形態3～8の凸部の何れかを押さえ板3に設ける場合がある。さらに、図15に示すように下ガイド5の案内板面に1個以上のリブ状の凸部5aを設け、押さえ板3の用紙搬送下流側端面の前記凸部と相対する位置に、凸部5aと遊嵌する凹部である切り欠き部3iを設けてある。

【0047】また、実施の形態9の動作は実施の形態1と同様である

【0048】また、図15に示す押さえ板3に設けた凹部である切り欠き部と下ガイド5の案内板面に設けるリブ状の凸部5aの用紙1に対する作用は、図16に示すように用紙1の先端がカールしている場合に、用紙1が押さえ板3と下ガイド5の隙間に入り込み用紙1の搬送ができなくなることを防ぐために、図17に示すように下ガイド5の案内板面にリブ状の凸部5aを設け、用紙1の先端をリブ状の凸部5a端面にて、用紙1の先端を揃え、位置決めさせる。この構成をとることにより、用紙1の搬送路上の搬送方向に対して直角方向に直線状の隙間が無くなり、押さえ板3の回転移動のいかなる状態においても、隙間への用紙入り込みを防止することができる。

【0049】なお、実施の形態9では下ガイド5案内板面側に1個以上のリブ状の凸部5aを設け、押さえ板3の用紙搬送下流側端面に凸部5aと遊嵌する凹部である切り欠き部3iを設けたが、これとは逆に、押さえ板3の用紙搬送下流側端面に1個以上の凸部を設け、下ガイド5の案内板面の前記凸部と相対する位置に、その凸部と遊嵌する溝状の凹部を設けても同様の作用、効果を奏する。

【0050】

【発明の効果】第1の発明の用紙搬送装置は、複数枚の用紙を積層して載置する用紙載置台と、前記用紙を搬送する搬送ローラと、前記用紙の搬送方向の先端部分を前記搬送ローラに押圧する押さえ板と、前記押さえ板に対し用紙搬送方向の下流にあって、前記搬送された用紙を分離する分離手段と、前記分離手段対し用紙搬送方向の上流にあって、前記搬送ローラに当接する、前記先端部分の用紙間の密着力を弱める密着力緩和手段を備えるようにしたので、複数の用紙間に空気層を生じさせ、密着力を弱めかつ用紙の腰が強くなることにより、所定の用紙を確実に分離して、搬送することができる。

【0051】また、第2の発明の用紙搬送装置は、前記分離手段が、前記搬送ローラに押圧するようにしたので、この場合にも、前記密着力緩和手段により複数の用紙間に空気層を生じさせ、密着力を弱めかつ用紙の腰が強くなることにより、所定の用紙を確実に分離して、搬送することができる。

【0052】また、第3の発明の用紙搬送装置は、前記密着力緩和手段が、前記押さえ板の前記搬送ローラに当

接する位置に設けられるようにしたので、前記密着力緩和手段により複数の用紙間に空気層を生じさせ、密着力を弱めかつ用紙の腰が強くなることにより、所定の用紙を確実に分離して、搬送することができる。

【0053】また、第4の発明の用紙搬送装置は、前記密着力緩和手段が、凹部または凸部を備えるようにしたので、複数の用紙間に空気層を生じさせ、密着力を弱めかつ用紙の腰が強くなることにより、所定の用紙を確実に分離して、搬送することができる。

【0054】また、第5の発明の用紙搬送装置は、傾斜して配設された複数枚の用紙を積層して載置する用紙載置台と、前記用紙を搬送する搬送ローラと、前記用紙載置台上に載置された複数枚の用紙の搬送方向における先端部分を保持し、その先端部分を前記搬送ローラに押圧可能な押さえ板と、前記搬送された用紙を前記搬送ローラに押圧し、その複数枚の用紙を分離して前記押さえ板から排出、搬送させる分離板と、前記押さえ板の前記搬送ローラに当接する位置に設けられ、前記先端部分の用紙間の密着力を弱める密着力緩和手段と、前記押さえ板を前記搬送ローラに付勢する付勢手段とを備えるようにしたので、前記密着力緩和手段により複数の用紙間に空気層を生じさせ、密着力を弱めかつ用紙の腰が強くなることにより、所定の用紙を確実に分離して、搬送することができる。

【0055】また、第6の発明の用紙搬送装置は、前記押さえ板の近傍に設けられ、前記先端部分の位置決めを行うと共に、前記先端部分を前記搬送ローラに当接するように案内する案内板を備えるようにしたので、この場合にも、前記密着力緩和手段により複数の用紙間に空気層を生じさせ、密着力を弱めかつ用紙の腰が強くなることにより、所定の用紙を確実に分離して、搬送することができる。

【0056】また、第7の発明の用紙搬送装置は、前記密着力緩和手段が、押さえ板とは別の材質で構成された凸部を押さえ板上に備えるようにしたので、複数の用紙間に空気層を生じさせ、密着力を弱めかつ用紙の腰が強くなることおよび凸部の摩擦力を調整することが可能となることにより、所定の用紙を確実に分離して、搬送することができる。

【0057】また、第8の発明の用紙搬送装置は、前記密着力緩和手段が、用紙搬送方向に沿ってリブ状の凸部を備えるようにしたので、複数の用紙間に空気層を生じさせ、密着力を弱めかつ用紙の腰が強くなることにより、所定の用紙を確実に分離して、搬送することができる。

【0058】また、第9の発明の用紙搬送装置は、前記押さえ板の搬送方向の先端部分に凹部を設け、前記案内板の前記押さえ板の先端部分の凹部に相対する位置に、前記用紙の案内方向に沿ってリブ状の凸部を前記凹部に遊嵌するように設け、前記押さえ板と前記案内板との間

において、直線状の間隙を排除するようにしたので、この場合にも、前記密着力緩和手段により複数の用紙間に空気層を生じさせ、密着力を弱めかつ用紙の腰が強くなること、および搬送路上の間隙への用紙の入り込みを防止することにより、所定の用紙を確実に分離して、搬送することができる。

【0059】さらに、第10の発明の用紙搬送装置は、前記押さえ板の搬送方向の先端部分に凸部を設け、前記案内板の前記押さえ板の先端部分の凸部に相対する位置に、前記用紙の案内方向に沿って溝状の凹部を前記凸部に遊嵌するように設け、前記押さえ板と前記案内板との間において、直線状の間隙を排除するようにしたので、この場合にも、前記密着力緩和手段により複数の用紙間に空気層を生じさせ、密着力を弱めかつ用紙の腰が強くなること、および搬送路上の間隙への用紙の入り込みを防止することにより、所定の用紙を確実に分離して、搬送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態による、押さえ板が用紙を積層して載置するときの状態にある用紙搬送装置を示す構造断面図である。

【図2】この発明の一実施の形態による、凹部である切り欠き部を追加した押さえ板を示す斜視図である。

【図3】この発明の一実施の形態による、押さえ板が用紙を搬送するときの状態にある用紙搬送装置を示す構造断面図である。

【図4】この発明の一実施の形態による、搬送ローラと押さえ板の凹部である切り欠き部により用紙を波状に変形させた正面図である。

【図5】この発明の一実施の形態による、凹形状の絞り部を追加した押さえ板を示す斜視図である。

【図6】この発明の一実施の形態による、搬送ローラと押さえ板の凹形状の絞り部により用紙を波状に変形させた正面図である。

【図7】この発明の一実施の形態による、リブ状の凸部を追加した押さえ板を示す斜視図である。

【図8】この発明の一実施の形態による、搬送ローラと押さえ板のリブ状の凸部により用紙を波状に変形させた正面図である。

【図9】この発明の一実施の形態による、用紙搬送上流側にスロープを設けたリブ状の凸部を追加した押さえ板を示す斜視図である。

【図10】この発明の一実施の形態による、用紙搬送上下流の両側にスロープを設けたリブ状の凸部を追加した押さえ板を示す斜視図である。

【図11】押さえ板に追加したリブ状の凸部の用紙搬送下流側にスロープを付けた場合と、付けない場合の用紙先端の屈曲を比較した図である。

【図12】この発明の一実施の形態による、丸形の凸部を追加した押さえ板を示す斜視図である。

【図１３】この発明の一実施の形態による、凸部板を押さえ板に取り付けたことを示す斜視図である。

【図１４】この発明の一実施の形態による、搬送ローラと押さえ板に取り付けた凸部板の凸部により用紙を波状に変形させた正面図である。

【図１５】この発明の一実施の形態による、下ガイドに押さえ板の凹部に遊嵌する凸部を設けたことを示す斜視図である。

【図１６】カールした用紙が押さえ板と下ガイドの隙間に入り込んだ状態にある用紙搬送装置を示す構造断面図である。

【図１７】カールした用紙が押さえ板と下ガイドの隙間に入り込まないように押さえ板に凹部と下ガイドに凸部を設けた用紙搬送装置を示す構造断面図である。

【図１８】従来の用紙搬送装置を示す構造断面図である。

【図１９】公開実用新案公報平３－６４９５３で示された用紙搬送装置を示す構造断面図である。

【図２０】公開実用新案公報平３－６４９５３で示された用紙搬送装置における用紙さばき機構の説明図である。

【図２１】図２０と同じく、公開実用新案公報平３－６４９５３で示された用紙搬送装置における用紙さばき機

構の説明図である。

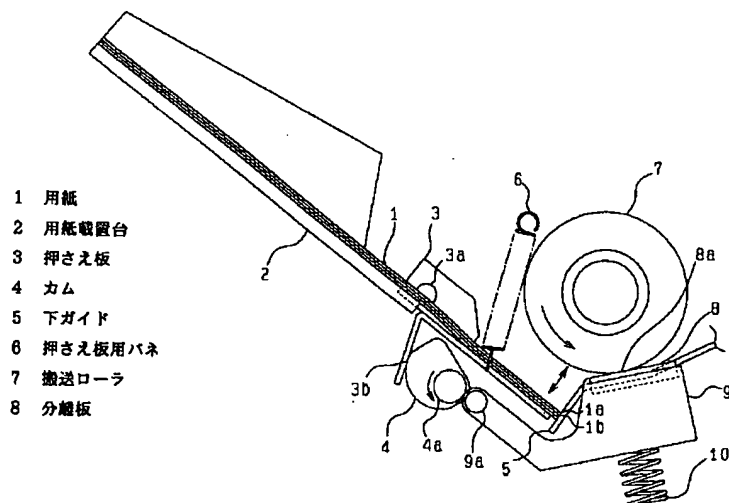
【図２２】公開実用新案公報平３－６４９５３で示された用紙搬送装置における用紙さばき作用図である。

【図２３】図２２と同じく、公開実用新案公報平３－６４９５３で示された用紙搬送装置における用紙さばき作用図である。

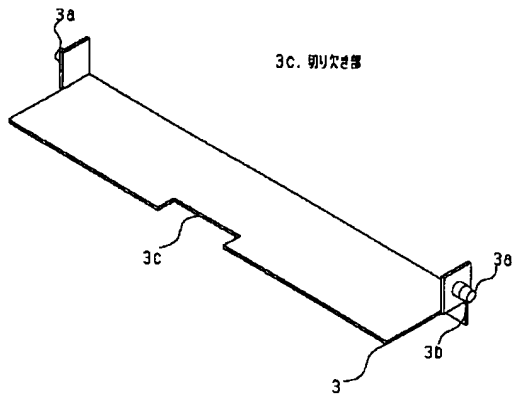
【符号の説明】

- １．用紙
- ２．用紙載置台
- ３．押さえ板
- ３ｃ．凹部である切り欠き部
- ３ｄ．凹形状の絞り部
- ３ｅ．リップ状の凸部
- ３ｆ．用紙搬送上流側にスロープをもつリップ状の凸部
- ３ｇ．用紙搬送上下流両側にスロープをもつリップ状の凸部
- ３ｈ．丸形の凸部
- ３ｉ．凹部
- ５．下ガイド
- ５ａ．凸部
- ７．搬送ローラ
- ８．分離板
- １１．凸部板

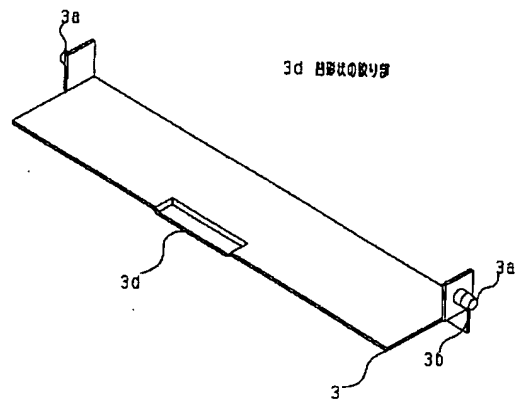
【図１】



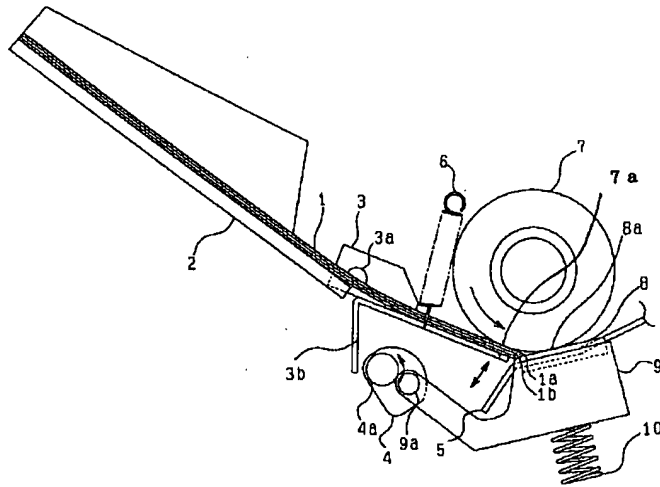
【図2】



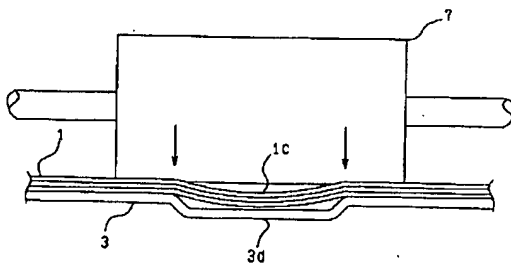
【図5】



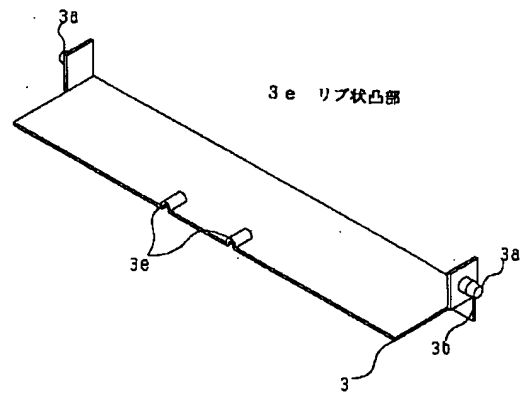
【図3】



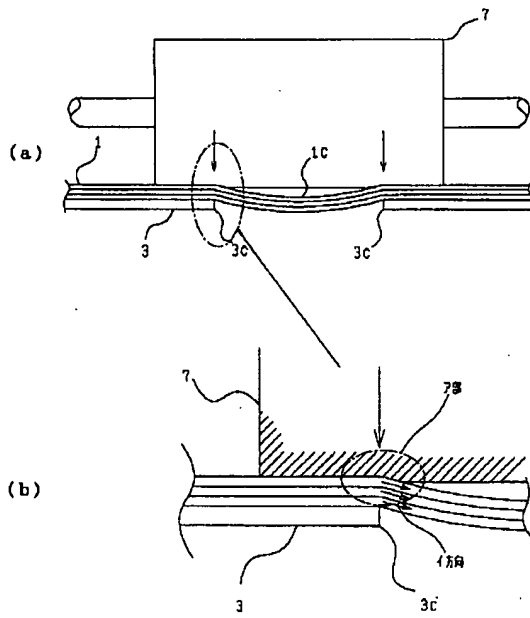
【図6】



【図7】

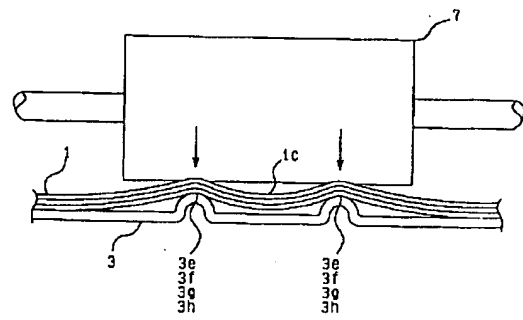


【図4】

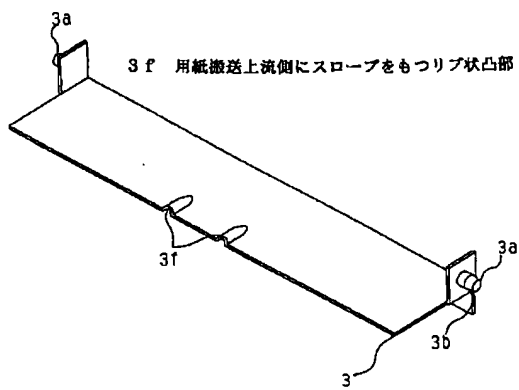


【図9】

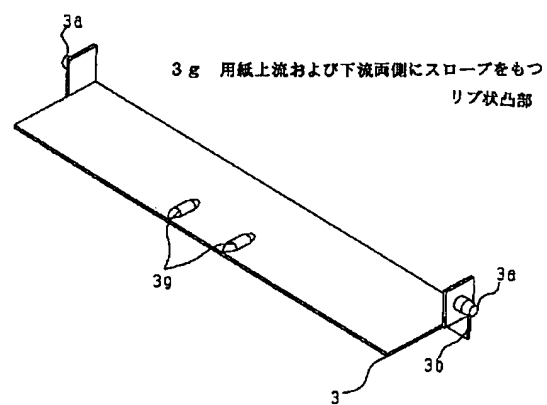
【図8】



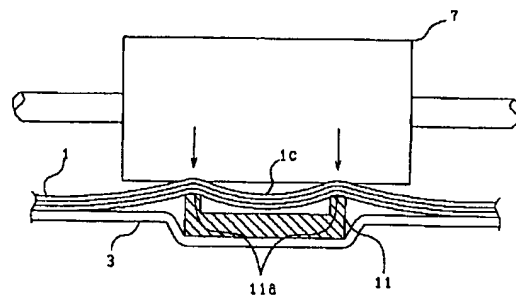
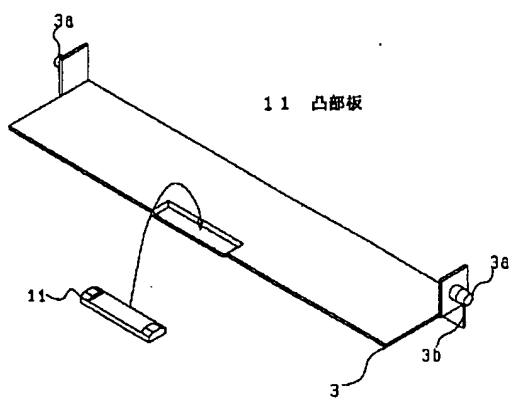
【図10】



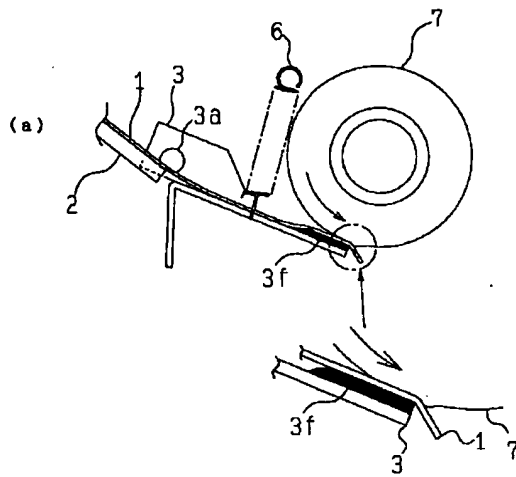
【図13】



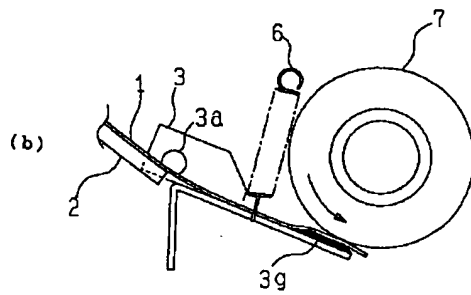
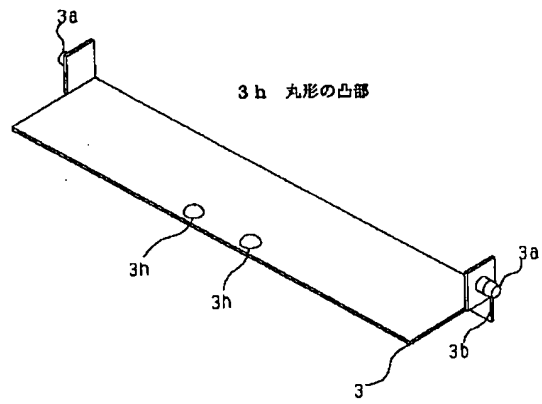
【図14】



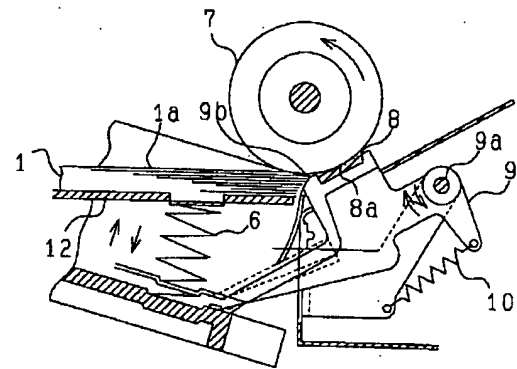
【図11】



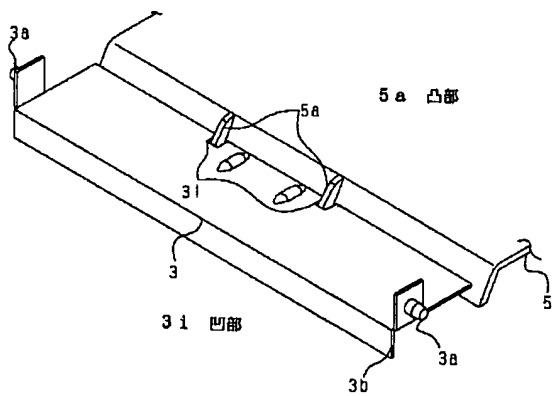
【図12】



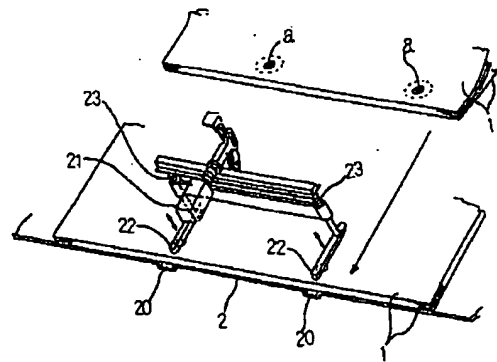
【図18】



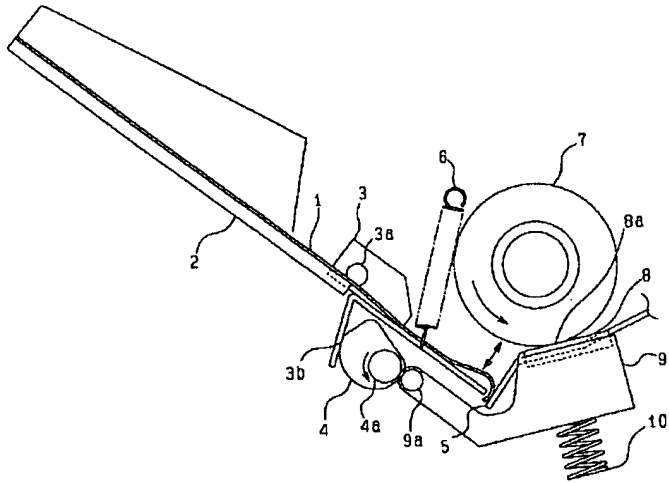
【図15】



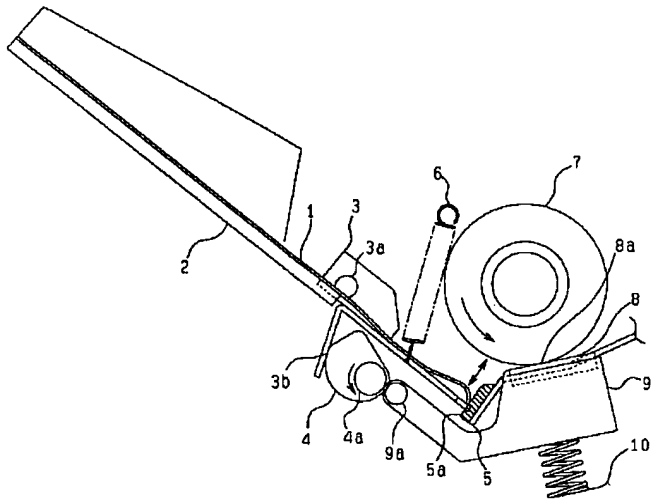
【図20】



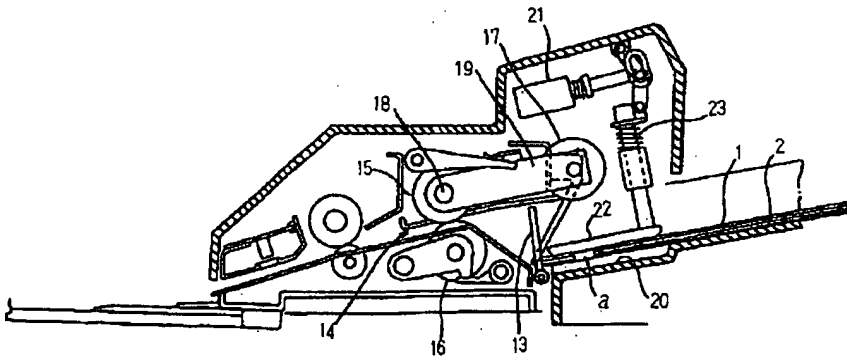
【図16】



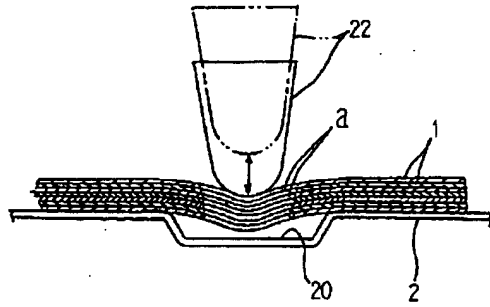
【図17】



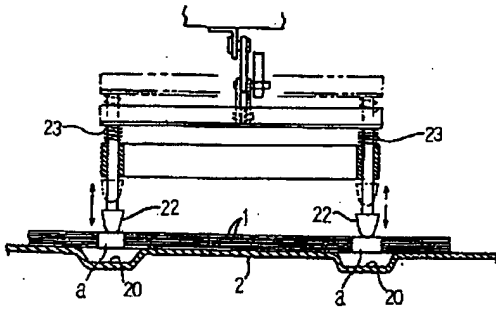
【図19】



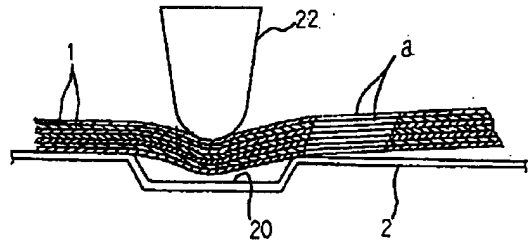
【図22】



【図 2 1】



【図 2 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.